

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002002502
PUBLICATION DATE : 09-01-02

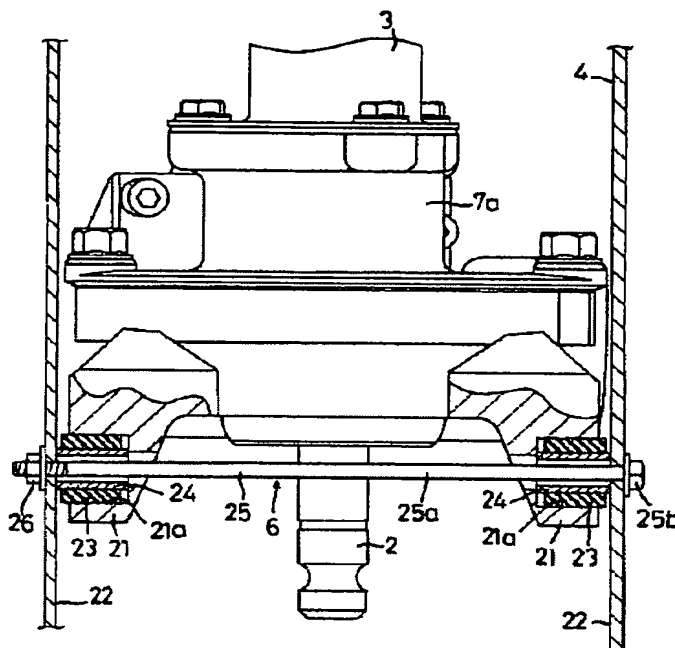
APPLICATION DATE : 20-06-00
APPLICATION NUMBER : 2000184327

APPLICANT : KOYO SEIKO CO LTD;

INVENTOR : OKAWA NORITAKE;

INT.CL. : B62D 1/18

TITLE : STEERING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact steering device capable of smoothly oscillating a column to adjust the position of a steering wheel free from any play without increasing the parts number and the cost.

SOLUTION: A column 3 for supporting a steering shaft 2 connected to the steering wheel is connected to a vehicle body side member around the axis of oscillation along the lateral direction by a connection mechanism 6 in an oscillating manner. The oscillation of the column 3 can be fixed and unfixed by an operation mechanism. The connection mechanism 6 comprises a column side member 21 oscillated together with the column 3 and an elastic member 23 which is elastically twisted and deformed around the axis of oscillation. The elastic member 23 is integrated with the column side member 21 and the vehicle body side member 4 so that the column 3 can be oscillated to the vehicle body side member 4 by the elastic twisting deformation when the oscillation is unfixed by the operation mechanism.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-2502

(P2002-2502A)

(43) 公開日 平成14年1月9日 (2002. 1. 9)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 2 D 1/18

識別記号

F I

B 6 2 D 1/18

ターマート* (参考)

3 D 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-184327 (P2000-184327)

(22) 出願日 平成12年6月20日 (2000. 6. 20)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 辻本 健太郎

大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号

光洋精工株式会社内

(72) 発明者 大川 憲毅

大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号

光洋精工株式会社内

(74) 代理人 100095429

弁理士 根本 進

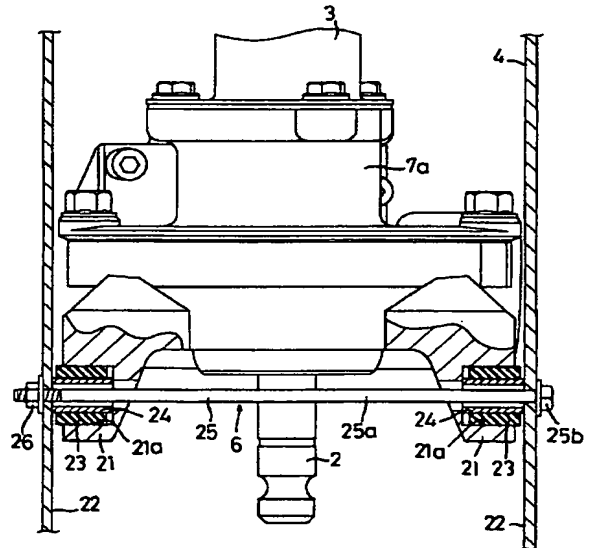
Fターム(参考) 3D030 DD02 DD05 DD18 DD25

(54) 【発明の名称】 ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】部品点数、コストを増大させることなく、ステアリングホイールの位置調節のためにコラムを円滑にがたつきなく揺動させることができるコンパクトな構成のステアリング装置を提供する。

【解決手段】ステアリングホイールに接続されるステアリングシャフト2を支持するコラム3を、連結機構6により、車体側部材4に左右方向に沿う揺動軸回りに揺動可能に連結する。そのコラム3の揺動を操作機構により固定および固定解除可能である。その連結機構6は、コラム3と同行揺動可能なコラム側部材21と、揺動軸回りに弾性的に捩れ変形可能な弾性部材23とを有する。操作機構による揺動固定解除時に、その弾性部材23の弾性的な捩れ変形によりコラム3が車体側部材4に対して揺動可能なように、その弾性部材23がコラム側部材21と車体側部材4とに一体化されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ステアリングホイールに接続されるステアリングシャフトを支持するコラムと、そのコラムを車体側部材に左右方向に沿う揺動軸回りに揺動可能に連結する連結機構と、そのコラムの揺動を固定および固定解除可能な操作機構とを備え、その連結機構は、そのコラムと同行揺動可能なコラム側部材と、前記揺動軸回りに弾性的に捩れ変形可能な弾性部材とを有し、前記操作機構による揺動固定解除時に、その弾性部材の弾性的な捩れ変形によりコラムが車体側部材に対して揺動可能なよう

に、その弾性部材がコラム側部材と車体側部材とに一体化されているステアリング装置。

【請求項2】前記車体側部材はコラム側部材の外側方に位置する一対の受け部を有し、前記弾性部材を左右一対備え、各弾性部材は、左右方向軸心の筒形状を有すると共に、コラム側部材に形成された支持孔に圧入されることでコラム側部材に一体化され、各弾性部材それぞれの内周に一体化される左右方向軸心のカラーが、その支持孔に挿入され、両カラーに挿入される左右方向軸心のネジシャフトにネジ部材がねじ合わされることにより、両受け部の間隔が狭められ、各カラーは、各受け部と支持孔内周の段差とに挟み込まれることで車体側部材に一体化されている請求項1に記載のステアリング装置。

【請求項3】ステアリングホイールに接続されるステアリングシャフトを支持するコラムと、そのコラムを車体側部材に左右方向に沿う揺動軸回りに揺動可能に連結する連結機構と、そのコラムの揺動を固定および固定解除可能な操作機構とを備え、その連結機構は、そのコラムと同行揺動可能なコラム側部材と、そのコラム側部材に形成された左右方向軸心の支持孔に圧入される左右方向軸心のカラーとを有し、そのカラーが径方向に弾性変形可能なように、そのカラーに軸方向に沿う割りが形成され、そのカラーは、その支持孔の内周に弾力を作用させることができるように、その支持孔内で径方向において弾性的に縮小された状態とされ、前記操作機構による揺動固定解除時に、その支持孔の内周とカラーの外周との相対的な滑りによりコラムが車体側部材に対して揺動可能なように、そのカラーは車体側部材に一体化されているステアリング装置。

【請求項4】前記車体側部材はコラム側部材の外側方に位置する一対の受け部を有し、そのカラーに挿入される左右方向軸心のネジシャフトにネジ部材がねじ合わされることにより、両受け部の間隔が狭められ、そのカラーは、両受け部により挟み込まれることで車体側部材に一体化されている請求項3に記載のステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ステアリングホイールの位置調節が可能ないわゆるチルトタイプのステアリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図7に示すように、従来のチルトタイプのステアリング装置101は、ステアリングホイールに接続されるステアリングシャフト102を支持するコラム103と、そのコラム103を車体側部材104に左右方向に沿う揺動軸回りに揺動可能に連結する連結機構105と、そのコラム103の揺動を固定および固定解除可能な操作機構（図示省略）とを備える。その連結機構105は、そのコラム103と同行揺動可能なコラム側部材106と、そのコラム側部材106に形成された左右方向軸心の支持孔106aに相対回転可能に挿入される左右方向軸心のカラー106bとを有する。その車体側部材104はコラム側部材106の外側方に位置する一対の受け部104a、104bを有する。そのカラー106bにボルト107のシャフト部が挿入され、そのボルト107にナット108がねじ合わされる。そのナット108とボルト頭部107aとにより両受け部104a、104bの間隔が狭められ、カラー106bは両受け部104a、104bにより挟み込まれることで車体側部材106に一体化されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】その支持孔106aの内周とカラー106bの外周との間に隙間があると、操作機構による揺動固定解除時に、コラム103が車体側部材に対してがたついてしまう。また、そのような隙間があると、操作機構による揺動固定解除時に、コラム103がステアリング装置の自重により勢いよく揺動してしまうのを防止する必要がある。そのため、従来は車体側部材104とコラム103とを連結するバネを設け、そのバネを介してステアリング装置の重量を車体側部材104により支持している。しかし、そのようなバネを設けると、バネやバネを取り付けるための部材が必要であることから部品点数が増加し、また、大型化するために車体内にステアリング装置以外の装置を配置するための設置スペースが制限されるという問題がある。

【0004】そこで、そのカラー106bを支持孔106aに圧入し、その支持孔106aの内周とカラー106bの外周との相対的な滑りによりコラム103を車体側部材に対して揺動させることが行われている。これにより、コラム103が車体側部材に対してがたつくことはなく、また、支持孔106aの内周とカラー106bの外周との間の摩擦によりコラム103がステアリング装置の自重により揺動するのを防止できる。しかし、コラム103をがたつくことなく円滑に揺動させるには、そのカラー106bの支持孔106aへの圧入力の範囲を一定範囲に設定する必要がある。そのため、そのカラー106bの外周と支持孔106aの内周の寸法精度を非常に高くする必要があるため、極めて高精度の加工が必要になり加工コストが増大するという問題がある。

【0005】本発明は、上記問題を解決することのでき

るステアリング装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のステアリング装置の第1の特徴は、ステアリングホイールに接続されるステアリングシャフトを支持するコラムと、そのコラムを車体側部材に左右方向に沿う揺動軸回りに揺動可能に連結する連結機構と、そのコラムの揺動を固定および固定解除可能な操作機構とを備え、その連結機構は、そのコラムと同行揺動可能なコラム側部材と、前記揺動軸回りに弾性的に捩れ変形可能な弾性部材とを有し、前記操作機構による揺動固定解除時に、その弾性部材の弾性的な捩れ変形によりコラムが車体側部材に対して揺動可能のように、その弾性部材がコラム側部材と車体側部材とに一体化されている点にある。本発明の構成によれば、操作機構によりコラムの揺動固定を解除すると、弾性部材の弾性的な捩れ変形により、コラムを車体側部材に対して揺動させることができる。その弾性部材はコラム側部材と車体側部材とに一体化されているので、その揺動に際してコラムのがたつきをなくせる。また、その弾性部材の弾力の作用によりステアリング装置の自重による揺動を防止できる。

【0007】前記車体側部材はコラム側部材の外側方に位置する一对の受け部を有し、前記弾性部材を左右一对備え、各弾性部材は、左右方向軸心の筒形状を有すると共に、コラム側部材に形成された支持孔に圧入されることでコラム側部材に一体化され、各弾性部材それぞれの内周に一体化される左右方向軸心のカラーが、その支持孔に挿入され、両カラーに挿入される左右方向軸心のネジシャフトにネジ部材がねじ合わされることにより、両受け部の間隔が狭められ、各カラーは、各受け部と支持孔内周の段差とに挟み込まれることで車体側部材に一体化されているのが好ましい。これにより、コラムの車体側部材への揺動可能な連結のための組み立てを容易に行うことができる。

【0008】本発明のステアリング装置の第2の特徴は、ステアリングホイールに接続されるステアリングシャフトを支持するコラムと、そのコラムを車体側部材に左右方向に沿う揺動軸回りに揺動可能に連結する連結機構と、そのコラムの揺動を固定および固定解除可能な操作機構とを備え、その連結機構は、そのコラムと同行揺動可能なコラム側部材と、そのコラム側部材に形成された左右方向軸心の支持孔に圧入される左右方向軸心のカラーとを有し、そのカラーが径方向に弾性変形可能なように、そのカラーに軸方向に沿う割りが形成され、そのカラーは、その支持孔の内周に弾力作用をさせることができるように、その支持孔内で径方向において弾性的に縮小された状態とされ、前記操作機構による揺動固定解除時に、その支持孔の内周とカラーの外周との相対的な滑りによりコラムが車体側部材に対して揺動可能のように、そのカラーは車体側部材に一体化されている点にあ

る。本発明の構成によれば、操作機構によりコラムの揺動固定を解除すると、支持孔の内周とカラーの外周との相対的な滑りにより、コラムを車体側部材に対して揺動させることができる。そのカラーは支持孔の内周に弾力作用をさせると共に車体側部材に一体化されているので、その揺動に際してコラムのがたつきをなくせる。そのカラーは軸方向に沿う割りを有することで径方向に弾性変形可能であるため、カラーの外周と支持孔の内周の寸法精度をそれ程高くすることなく、コラムをがたつくことなく円滑に揺動させるのに必要な圧入力で支持孔に圧入できる。

【0009】前記車体側部材はコラム側部材の外側方に位置する一对の受け部を有し、そのカラーに挿入される左右方向軸心のネジシャフトにネジ部材がねじ合わされることにより、両受け部の間隔が狭められ、そのカラーは、両受け部により挟み込まれることで車体側部材に一体化されているのが好ましい。これにより、コラムの車体側部材への揺動可能な連結のための組み立てを容易に行うことができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1～図4の第1実施形態の電動パワーステアリング装置1は、ステアリングシャフト2と、そのステアリングシャフト2を支持するコラム3と、そのコラム3を車体側部材4に左右方向に沿う揺動軸O回りに揺動可能に連結する連結機構6と、その連結機構6よりもステアリングホイール側において、そのコラム3の揺動を固定および固定解除可能な操作機構13とを備えている。

【0011】そのステアリングシャフト2とコラム3とは同軸心とされ、その軸心は車両への取り付け状態において前方に向かうに従い下方に向かうように傾斜する。そのステアリングシャフト5の一端にステアリングホイール（図示省略）が連結され、他端に図外自在継手を介して例えばラックピニオン式等のステアリングギア（図示省略）が接続される。そのステアリングホイールの回転がステアリングシャフト2からステアリングギアを介して車輪に伝達されることで車両の操舵がなされる。また、そのコラム3は操作トルクを検出するトルクセンサ7のセンサハウジング7aに連結されている。そのセンサハウジング7aに取り付けられる操舵補助力発生用モータ8により、そのトルクセンサ7により検出される操舵トルクに応じた操舵補助トルクが付与される。そのトルクセンサ7および操舵補助トルクの付与機構は公知の構成を採用できる。

【0012】その連結機構6は、コラム3と同行揺動可能なコラム側部材として、上記センサハウジング7aに一体化された左右一对の支持部材21を有し、図2に示すように、各支持部材21に左右方向軸心の支持孔21aが形成されている。その支持孔21aの中心が揺動軸Oになる。上記車体側部材4は各支持部材21の外側方

に位置する一対の受け部22を有し、両受け部22の間に両支持部材21が配置される。各支持部材21と各受け部22との間に、揺動軸O回りに弾性的に捩れ変形可能な左右一対の弾性部材23が配置されている。各弾性部材23の材質として本実施形態ではゴムが採用されている。各弾性部材23は左右方向軸心の円筒形状を有する。各弾性部材23それぞれの内周に、左右方向軸心の円筒形カラー24が焼き付けや接着剤等により一体化されている。図3に示すように、各支持部材21の支持孔21aは、内周に段差21a'が形成されることで大径部を有する。上記弾性部材23は、その支持孔21aにおける大径部に圧入されることで支持部材21に一体化されている。各カラー24は、支持孔21aに挿入され、左右方向において各受け部22と支持孔21a内周の段差21a'との間に配置されている。両カラー24にボルト25における左右方向軸心のネジシャフト25aが挿入され、そのネジシャフト25aにナット（ネジ部材）26がねじ合わされている。このねじ合わせにより、ボルト25の頭部25bとナット26とにより挟み込まれる両受け部22の間隔が狭められる。これにより各カラー24は、各受け部22と段差21a'とに挟み込まれることで車体側部材4に一体化されている。よって、各カラー24と一体の各弾性部材23は、上記のように支持部材21に一体化されると共にカラー24を介して車体側部材4に一体化されている。

【0013】図1、図4に示すように、上記操作機構13は第1ブラケット11と第2ブラケット12とを有する。その第1ブラケット11は、コラム3の外側方に位置する一対の側壁11aと、各側壁11aの上端から左右外方に延びる支持部11bとを有する。各支持部11bは、車体側部材4に植え込まれたネジ軸40が挿通され、そのネジ軸40にねじ合わされるナット41と車体側部材4とで挟み込まれる。その第2ブラケット12は、一対の側壁12aと、両側壁12aの下端を互いに連結する連結壁12bとを有し、両側壁12aは上端がコラム3に溶接され、また、上記第1ブラケット11の両側壁11aにより相対摺動可能に挟み込まれる。上記第1ブラケット11の両側壁11aに形成された第1通孔11a'と、第2ブラケット12の両側壁12aに形成された第2通孔12a'とに、左右方向軸心を有する頭部51a付きのボルト51が挿入されている。その第1通孔11a'は、上記揺動軸Oを中心とする円弧に沿う長手方向を有する長孔とされている。そのボルト51は、その第1通孔11a'に、その円弧に沿って相対移動可能とされている。また、そのボルト51は第2通孔12a'に軸中心に相対回転しないように挿入され、例えば、そのボルト51の外周と第2通孔12a'の内周とは非円形とされる。そのボルト51にワッシャ52を介してねじ合わされるナット54に、レバー53が一体化されている。

【0014】そのレバー53を一方方向に回転操作すると、そのナット54とボルト51の頭部51aとにより両ブラケット11、12の側壁11a、12aが挟み込まれ、第1ブラケット11に対する第2ブラケット12の動きが固定されるので、コラム3の揺動が固定される。そのレバー53を他方向へ回転操作すると、ナット54とボルト51の頭部51aとによる両ブラケット11、12の側壁11a、12aの挟み込みが解除される。これによりコラム3の揺動固定が解除される。この操作機構13による揺動固定解除時には、上記弾性部材23は車体側部材4と支持部材21とに一体化されているので、その弾性部材23の弾性的な捩れ変形によりコラム3を車体側部材4に対して揺動軸O回りに揺動させ、ステアリングホイールの位置を調節できる。その位置調節後にレバー53の操作によりコラム3の揺動を固定することで、ステアリングホイールの位置決めができる。

【0015】上記第1実施形態によれば、操作機構13によりコラム3の揺動固定を解除すると、弾性部材23の弾性的な捩れ変形により、コラム3を車体側部材4に対して揺動させることができる。その弾性部材23は支持部材21と車体側部材4とに一体化されているので、その揺動に際してコラム3の力がたつきをなくせる。また、その弾性部材23の弾力の作用によりステアリング装置1の自重による揺動を防止できる。また、弾性部材23を支持孔21aに圧入後に、カラー24に挿入されるボルト25のネジシャフト25aにナット26をねじ合わせるだけで、コラム3を車体側部材4に対して揺動可能に連結でき、その組み立てを容易に行うことができる。

【0016】図5、図6の(1)、(2)は本発明の第2実施形態に係り、上記第1実施形態と同様部分は同一符号で示して相違点を説明する。この第2実施形態の連結機構6においては、上記第1実施形態における連結機構6の一対の弾性部材23と一対のカラー24に代えて、単一のカラー61を備えている。そのカラー61は円筒形状で、軸方向に沿う割り61aが形成され、これにより径方向に弾性変形可能とされている。このカラー61の材質として例えばバネ鋼を用いることができる。支持部材21に形成される左右方向軸心の両支持孔21aは均一な内径を有するものとされ、両支持孔21aにカラー61が圧入されている。そのカラー61は、両支持孔21a内で径方向において弾性的に縮小された状態とされ、これにより、そのカラー61は支持孔21aの内周に弾力を作用させている。そのカラー61にボルト25における左右方向軸心のネジシャフト25aが挿入され、そのネジシャフト25aにナット（ネジ部材）26がねじ合わされている。このねじ合わせにより、ボルト25の頭部25bとナット26とにより挟み込まれる両受け部22の間隔が狭められる。これによりカラー6

1は、両受け部22により挟み込まれることで車体側部材4に一体化されている。第1実施形態と同様の操作機構によりコラム3の車体側部材4に対する揺動固定を解除すると、その支持孔21aの内周とカラー61の外周との間の相対的な滑りにより、コラム3が車体側部材4に対して支持孔21aの中心である揺動軸回りに揺動するものとされ、ステアリングホイールの位置を調節できる。その位置調節後に操作機構によりコラム3の揺動を固定することで、ステアリングホイールの位置決めができる。他は第1実施形態と同様の構成とされている。

【0017】上記第2実施形態によれば、操作機構によりコラム3の揺動固定を解除すると、支持孔21aの内周とカラー61の外周との相対的な滑りにより、コラム3を車体側部材4に対して揺動させることができる。そのカラー61は支持孔21aの内周に弾力を作用させると共に車体側部材4に一体化されているので、その揺動に際してコラム3のがたつきをなくせる。そのカラー61は軸方向に沿う割り61aを有することで径方向に弾性変形可能であるため、カラー61の外周と支持孔21aの内周の寸法精度をそれ程高くすることなく、コラム3をがたつくことなく円滑に揺動させるのに必要な圧入力で支持孔21aに圧入できる。また、カラー61を支持孔21aに圧入後に、そのカラー61に挿入されるボルト25のネジシャフト25aにナット26をねじ合わせるだけで、コラム3を車体側部材4に対して揺動可能に連結でき、その組み立てを容易に行うことができる。

【0018】本発明は上記実施形態に限定されない。例えば、上記実施形態ではコラム側部材として支持部材21をセンサハウジング7aに一体化したが、コラム側部材をコラムに直接に同行揺動可能に取り付けてもよい。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、部品点数、コストを増*

* 大させることなく、ステアリングホイールの位置調節のためにコラムを円滑にがたつきなく揺動させることができるコンパクトな構成のステアリング装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態のステアリング装置の側面図

【図2】本発明の第1実施形態のステアリング装置の部分破断平面図

10 【図3】本発明の第1実施形態のステアリング装置の要部の部分破断平面図

【図4】図1のIV-IV線断面図

【図5】本発明の第2実施形態のステアリング装置の部分破断平面図

【図6】本発明の第2実施形態のステアリング装置におけるカラーの(1)は断面図、(2)は正面図

【図7】従来のステアリング装置の部分破断平面図

【符号の説明】

2 ステアリングシャフト

3 コラム

4 車体側部材

6 連結機構

13 操作機構

21 支持部材(コラム側部材)

21a 支持孔

22 受け部

23 弾性部材

25a ネジシャフト

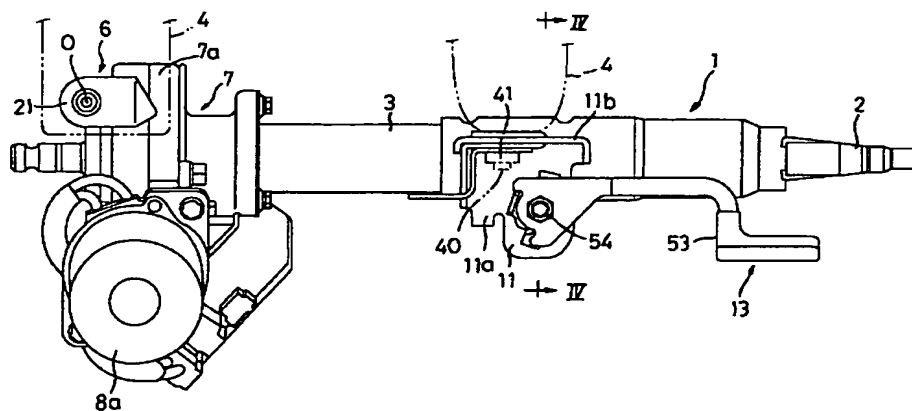
26 ナット(ネジ部材)

61 カラー

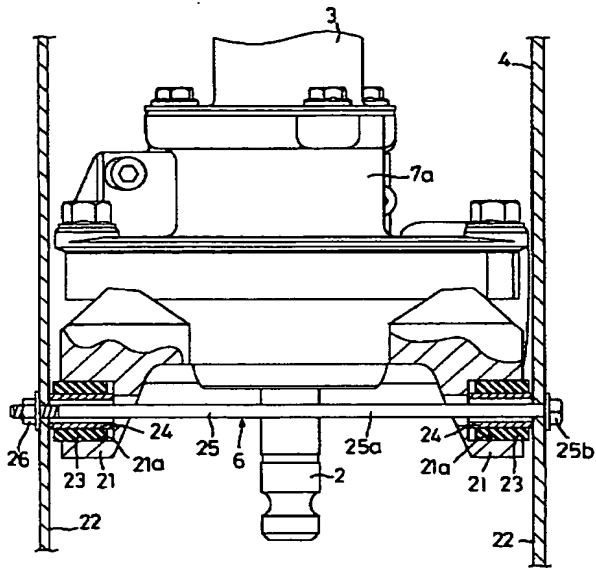
61a 割り

O 揺動軸

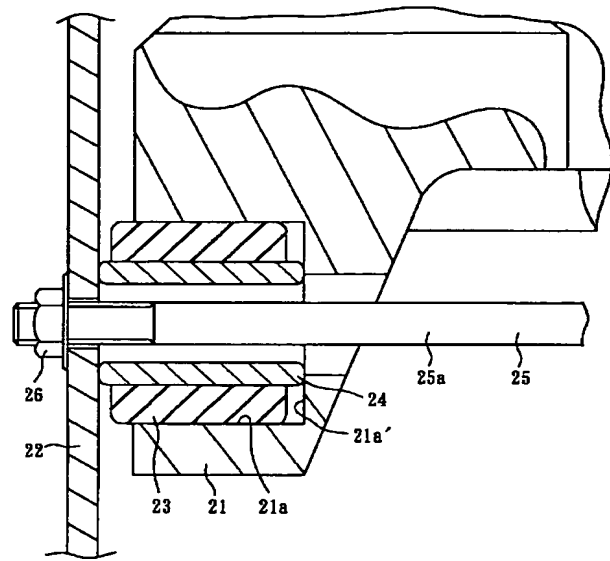
【図1】



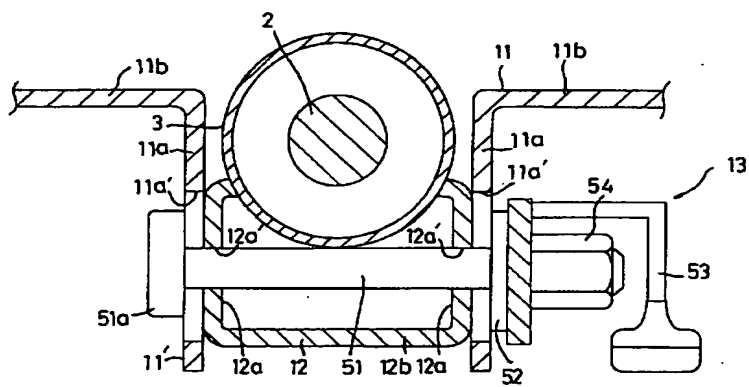
【図2】



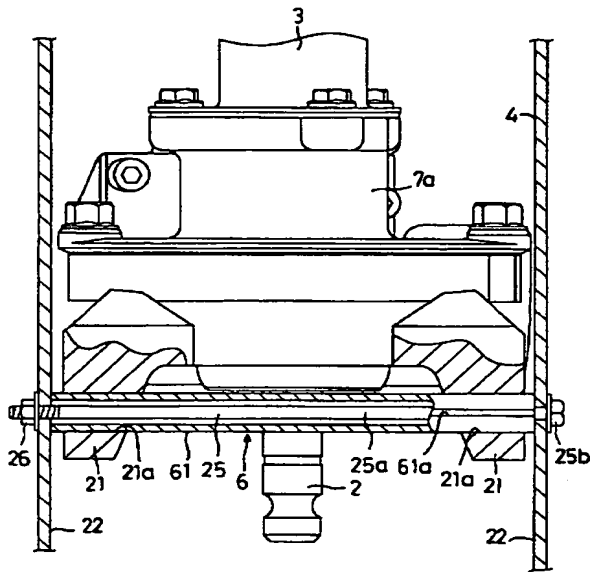
【図3】



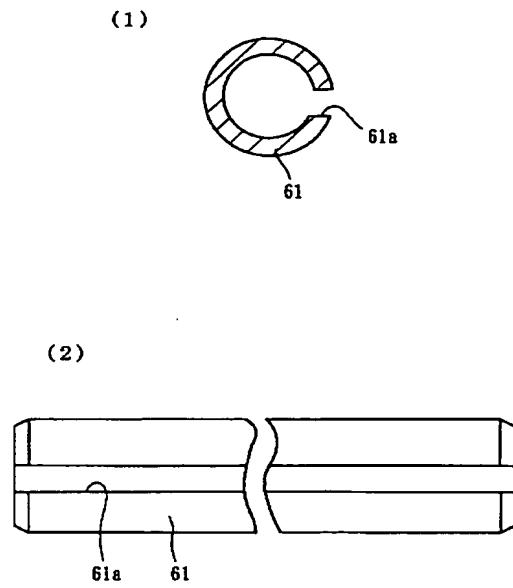
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

